

## Hubungan antara World Federation of Neurosurgical Societies Subarachnoid Hemorrhage Grading scale dan Mortalitas Pada Pasien Cedera Kepala dengan Perdarahan Subarachnoid

Arini Utami Putri<sup>1</sup>, Sonny G.R. Saragih<sup>2</sup>, M. In'am Ilmiawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Kedokteran, FK UNTAN

<sup>2</sup> SMF Bedah Saraf, RS Abdul Aziz Singkawang

<sup>3</sup> Departemen Biologi dan Patobiologi, Program Studi Kedokteran, FK UNTAN

### Abstrak

**Latar Belakang.** Cedera kepala merupakan penyebab utama kematian, terutama pada usia dewasa-muda dan biasanya menyebabkan cacat seumur hidup pada orang yang bertahan hidup. Diantara jenis perdarahan dari cedera kepala, perdarahan subarakhnoid merupakan masalah kesehatan dunia dengan tingkat kematian dan tingkat kecatatan permanen yang tinggi. *World Federation of Neurosurgical Societies* (WFNS) grading scales menggunakan nilai GCS untuk tingkat kesadaran dan dikombinasikan dengan ada atau tidaknya defisit motorik sebagai prediktor dalam menentukan prognosis. **Metode.** Penelitian ini bersifat analitik dengan menggunakan pendekatan potong lintang. Subjek penelitian berjumlah 30 orang. Data *World Federation of Neurosurgical Societies* (WFNS) grading scales dan mortalitas diambil dari rekam medis di RSUD DR Abdul Aziz Kota Singkawang. Analisis data menggunakan uji *Chi-square*. **Hasil.** Analisis data dengan uji *Chi-square* mengindikasikan adanya perbedaan bermakna antara *World Federation of Neurosurgical Societies* (WFNS) grading scales dan mortalitas ( $p=0,006$ ). **Kesimpulan.** Terdapat hubungan antara WFNS dan mortalitas pada pasien cedera kepala dengan perdarahan *subarachnoid*.

**Kata kunci:** Perdarahan *subarachnoid*, *World Federation of Neurosurgical Societies* (WFNS), Tingkat mortalitas

**Background.** Head injury is the major cause of death, especially in young adults and usually cause lifelong disability in people who are survive. Among the types of bleeding of head injuries, subarachnoid hemorrhage is a world health problem with a high mortality rate and permanent disability. The *World Federation of Neurosurgical Societies* (WFNS) grading scales use Glasgow Coma Scale (GCS) for level of consciousness and combined with the presence or absence of motor deficits as predictors in determining prognosis. **Method.** This study was analytical by using cross sectional approach. The subjects were consist of 30 people. Data of *World Federation of Neurosurgical Societies* (WFNS) grading scales and mortality were taken from medical records in DR Abdul Aziz Hospital, Singkawang. Data analysis used *Chi-square* test. **Result.** Data was analysed by *Chi-square* test which was indicated a significant difference between *World Federation of Neurosurgical Societies* (WFNS) grading scales and mortality ( $p=0.006$ ). **Conclusion.** There is a relationship between WFNS and mortality in head injury's patients with subarachnoid bleeding.

**Key Words:** Subarachnoid bleeding, *World Federation of Neurosurgical Societies* (WFNS), Mortality

## PENDAHULUAN

Cedera kepala dapat diartikan sebagai adanya perubahan pada fungsi mental atau fisik yang berkaitan dengan benturan di kepala. Cedera kepala dapat menyebabkan penurunan secara permanen atau sementara dari fungsi kognitif, fisik, dan psikososial, serta dapat terjadi perubahan dari tingkat kesadaran. Cedera kepala adalah salah satu masalah kesehatan yang serius dan penyebab utama dari morbiditas dan mortalitas di dunia. Cedera kepala merupakan penyebab utama kematian, terutama pada usia dewasa-muda dan biasanya menyebabkan cacat seumur hidup pada orang yang bertahan hidup.<sup>1</sup>

Menurut *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) pada tahun 2010, memperkirakan bahwa cedera kepala di Amerika tercatat sekitar 2,5 juta dari kunjungan gawat darurat, rawat inap, dan kematian. Terdapat sekitar 87% (2.213.826) rawat inap, dan 11% (283.630)

rawat inap dan sembuh, dan sekitar 2% (52.844) meninggal.<sup>2</sup>

Jumlah kejadian cedera kepala di Indonesia yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas relatif tinggi dengan persentase sebesar 19,6%.<sup>3</sup> Korban meninggal diakibatkan kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat jumlahnya masih tinggi, yaitu tahun 2013 sebanyak 560 orang, tahun 2014 sebanyak 550 orang, dan tahun 2015 sebanyak 470 orang. Kecelakaan lalu lintas pada tahun 2014 di kota Pontianak tercatat sebanyak 94 orang meninggal dan pada tahun 2015 sebanyak 63 orang.<sup>4</sup>

Kejadian kecelakaan di Kota Singkawang lalu lintas pada tahun 2012 sebanyak 211 kasus, pada tahun 2013 sebanyak 168 kasus, pada tahun 2014 sebanyak 120 kasus, pada tahun 2015 sebanyak 110 kasus dan pada tahun 2016 sebanyak 71 kasus.<sup>5,6</sup> Korban kecelakaan lalu lintas di Kota Singkawang yang mengalami cedera kepala pada bulan

Januari hingga Desember tahun 2016 terdapat 13 kasus.<sup>5</sup>

*Subarachnoid Hemorrhage* adalah suatu kondisi dimana terjadi perdarahan pada ruang subaraknoid. Perdarahan subaraknoid merupakan masalah kesehatan dunia dengan tingkat kematian dan tingkat kecatatan permanen yang tinggi. Kejadian tSAH bervariasi dari 26% hingga 53% pada pasien dengan cedera kepala.<sup>7</sup> Berdasarkan penelitian dari Mattioli C. kejadian perdarahan subaraknoid tercatat sebanyak 61% dari 169 pasien yang mengalami cedera kepala yang datang ke IGD dari 12 rumah sakit di Italia.<sup>8</sup> *Subarachnoid Hemorrhage* dapat memberikan hasil akhir yang buruk dan dapat mengakibatkan vasospasme dan iskemia seperti halnya pada SAH karena ruptur *aneurysma*.<sup>9</sup>

*World Federation Of Neurosurgical Societies (WFNS) Subarachnoid Hemorrhage (SAH) Grading Scale* pertama kali dikemukakan pada tahun 1956 oleh Botterell et al yang

mana skala ini telah diterima secara luas untuk penilaian dalam mengklasifikan perdarahan subaraknoid dengan menggunakan skala penilaian tingkat kesadaran *Glasgow Coma Scale (GCS)* yang dikombinasikan dengan ada atau tidaknya defisit fungsi motorik.<sup>10</sup>

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai hubungan antara *World Federation Of Neurosurgical Societies (WFNS) Subarachnoid Hemorrhage (SAH) Grading Scale* dengan mortalitas pada pasien cedera kepala subaraknoid di rumah sakit umum daerah abdul aziz kota singkawang.

## METODE

Penelitian ini bersifat analitik dengan menggunakan pendekatan potong lintang. Penelitian ini dilakukan di RSUD DR Abdul Aziz Kota Singkawang. Populasi penelitian ini adalah pasien cedera kepala dengan perdarahan *subarachnoid* di DR Abdul Aziz Kota Singkawang dengan

pemilihan sampel menggunakan metode total sampling dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang yang memenuhi kriteria penelitian. Variabel yang diteliti adalah *World Federation Neurosurgery Societie* (WFNS) *Subarachnoid Hemorrhage* SAH dan mortalitas. Data dari penelitian ini dikumpulkan melalui rekam medis dan gambaran CT-Scan pasien, kemudian dilakukan analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis bivariat yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji *Chi-square*.

## HASIL

Sebanyak 30 subjek terlibat dalam penelitian ini. Hasil penelitian ini menunjukkan data umum karakteristik subjek penelitian meliputi usia, jenis kelamin, etiologi cedera kepala, nilai WFNS, diagnosis dan status keluar. Usia rata-rata subjek penelitian adalah  $41,40 \pm 17,33$ . Usia termuda subjek penelitian adalah 7 tahun dan yang tertua adalah 73 tahun. Persentase usia terbesar subjek

penelitian terdapat pada kelompok usia 31-42 tahun.

Sebagian besar subjek penelitian adalah berjenis kelamin laki-laki. Sebagian besar etiologi cedera kepala subjek penelitian adalah kecelakaan lalu lintas. Sebagian besar subjek penelitian tidak dilakukan tindakan operasi dalam penatalaksanaan cedera kepala, yaitu sebanyak 63%.

Nilai *World Federation of Neurosurgical Societies* (WFNS) subjek penelitian memiliki rerata nilai  $3,60 \pm 1,24$  dengan rentang nilai dari grade 1 hingga grade 5. Nilai WFNS terbanyak adalah grade 4 yaitu sebanyak 53%. Jenis perdarahan yang termasuk kedalam subjek penelitian adalah perdarahan *subarachnoid* yang terlampir pada lampiran 5 berupa data dan gambaran CT-scan masing-masing subjek penelitian. Lebih dari sepertengah status keluar pasien adalah meninggal yaitu sebanyak 70%.

Setelah dilakukan tabulasi silang setiap kategori maka dilakukan uji chi-

square untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara kategori WFNS dengan mortalitas. Dari hasil diketahui bahwa didapat nilai Asymp. Sig. (2-sided) 0,006 atau  $<0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kategori WFNS dengan mortalitas.

## PEMBAHASAN

Angka kasus cedera kepala di RSUD Dr Abdul Aziz Kota Singkawang periode Januari 2016 - Mei 2017 adalah sebanyak 529 kasus dengan etiologi yang bermacam-macam, seperti kecelakaan lalu lintas, terjatuh dan trauma pada kepala. Sebanyak 529 kasus cedera kepala tersebut, terdapat 30 kasus cedera kepala yang menjadi subjek penelitian berdasarkan kriteria inklusi penelitian.

Cedera kepala merupakan proses dimana terjadi trauma kepala yang dapat bersifat langsung atau deselerasi yang melibatkan komponen kepala mulai dari terluar hingga terdalam yaitu lapisan kulit terluar, tulang tengkorak, duramater,

vascular otak hingga jaringan otak, dapat berupa trauma tumpul maupun trauma yang menembus kulit hingga tengkorak.<sup>11,12</sup> Cedera kepala dapat mengakibatkan gangguan fungsi neurologis yaitu gangguan fisik, kognitif dan psikososial, baik sementara maupun permanen.<sup>1</sup>

Pada penelitian ini, cedera kepala paling banyak terjadi pada jenis kelamin laki-laki dengan kelompok umur 40-59 tahun. Etiologi cedera kepala sebanyak 90% diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas. Cedera kepala merupakan penyebab hampir setengah dari seluruh kematian akibat trauma.<sup>11</sup> Di Indonesia saat ini, sejalan dengan peningkatan teknologi dan pembangunan, penggunaan kendaraan bermotor tumbuh dengan cepat di berbagai tempat. Sebagai akibatnya terjadi peningkatan cedera kepala dan kematian.<sup>13</sup>

*Penilaian World Federation of Neurosurgical Societies (WFNS) grading scales* menggunakan nilai GCS untuk tingkat kesadaran dan dikombinasikan

dengan ada atau tidaknya defisit motoric untuk membedakan nilai WFNS *grade* 2 dan *grade* 3, yang mana skala mencerminkan determinan terbesar mortalitas adalah keadaan sadar sedangkan prediktor morbiditas adalah adanya hemiparesis atau afasia. Penilaian WFNS terbagi dalam lima tingkatan diantaranya *grade* 1 dengan nilai GCS 15 dan tidak terdapat defisit motorik, *grade* 2 dengan nilai GCS 13-14 dan tidak terdapat defisit motorik, *grade* 3 dengan nilai GCS 13-14 dan terdapat defisit motorik, *grade* 4 dengan GCS 7-12 dan ada atau tidak terdapat defisit motorik dan *grade* 5 dengan nilai GCS 2-6 dan ada atau tidak terdapat defisit motorik.<sup>10,14,15</sup>

Pada penelitian ini, pasien cedera kepala yang memiliki nilai WFNS terbanyak adalah pada *grade* 4 dengan GCS 7-12 yaitu sebanyak 60%. Cedera kepala sangat berhubungan dengan fungsi kesadaran dari otak dimana mempengaruhi *Ascending Reticular Activating System* (ARAS) dari *formatio reticularis* sehingga

semakin besar kerusakan jaringan ARAS maka tingkat kesadarannya akan semakin menurun sehingga mempengaruhi derajat keparahan dari cedera kepala. Cedera kepala dapat menimbulkan paresis diantaranya dapat berupa monoparesis, paraparesis, hemiparesis dan tetraparesis.<sup>16</sup>

Mekanisme kerusakan yang terjadi pada cedera kepala dapat berupa cedera otak primer dan cedera otak sekunder. Cedera otak primer merupakan kerusakan yang muncul akibat trauma secara langsung dan berkaitan dengan kekuatan trauma yang mengenai kepala. Cedera otak sekunder berkembang kemudian sebagai akibat dari komplikasi, seperti hipoksia, hiperkarbia, obstruksi jalan napas, syok hipovolemik, perdarahan intrakranial, edema serebral, epilepsi, infeksi dan hidrosefalus.<sup>12</sup>

Otak merupakan organ yang berada dalam tengkorak yang volumenya selalu konstan sehingga apabila terjadi peningkatan volume intrakranial maka tekanan di dalamnya akan meningkat dan

cenderung menyebabkan penurunan perfusi serebral. Peningkatan TIK pada cedera kepala dapat berkaitan dengan lesi massa intrakranial, cedera kontusio, pembengkakan pembuluh darah, dan edema otak, yang mana hematoma traumatik dapat terkumpul dalam intraserebral, ruang subaraknoid, ruang subdural, atau ektradural, menciptakan tekanan gradien dalam tengkorak dan mengakibatkan pergeseran otak. Perdarahan *subarachnoid* dan perdarahan intraventrikel menyebabkan gangguan pada sirkulasi dan gangguan penyerapan cairan serebrospinal, sehingga dapat menyebabkan hidrosefalus. Pada setiap pasien cedera kepala, adanya peningkatan tekanan intrakranial (TIK) berkaitan dengan *outcome* yang buruk.<sup>17,18,19</sup>

*Traumatic Subarachnoid Hemorrhage* (tSAH) merupakan pendarahan yang diakibatkan oleh trauma yang terjadi yang ditandai dengan adanya ekstrasvasi darah ke rongga subaraknoid yaitu rongga antara lapisan dalam (piamater) dan

lapisan tengah (araknoid mater) yang merupakan bagian selaput yang membungkus otak (meninges), tSAH biasanya merupakan tanda pada prognosis yang buruk dan dapat menyebabkan terjadinya vasospasme dan iskemia.<sup>20,21</sup>

Vasospasme serebral adalah suatu kondisi penyempitan morfologis dari arteri serebral yang paling sering terlihat mengikuti *subarachnoid haemorrhage*.<sup>22,23</sup> Kehadiran vasospasme telah berhubungan dengan peningkatan mortalitas tiga kali lipat selama dua minggu pertama setelah SAH.<sup>24</sup>

Pada penelitian ini subjek penelitian mengalami perdarahan *subarachnoid* dikarenakan oleh adanya trauma. Dari jumlah subjek yang meninggal sebanyak 70%, subjek yang memiliki nilai WFNS *grade* 4 dan *grade* 5 sebanyak 90% dan yang memiliki nilai WFNS *grade* 1 hingga *grade* 3 hanya 10%. Dari data yang didapatkan pasien yang memiliki nilai WFNS *grade* 4 dan *grade* 5 yaitu 100% meninggal.

Dari 30 orang yang merupakan subjek penelitian didapatkan 21 orang meninggal dimana 19 diantara pasien yang meninggal memiliki nilai WFNS grade 4 dan grade 5. WFNS merupakan prediktor yang valid dalam menilai prognosis yang buruk pada pasien dengan SAH. WFNS grade grade 4 dan grade 5 umumnya diketahui berhubungan dengan mortalitas dan morbiditas yang tinggi. Pasien yang memiliki nilai WFNS grade 1 hingga grade 3 sering didapatkan prognosis akhir yang baik, sedangkan untuk pasien dengan nilai WFNS grade 4 dan 5 sering mendapatkan prognosis akhir yang buruk seperti kematian atau cacat berat.<sup>25,26,27</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dianalisis secara statistik, terdapat perbedaan bermakna nilai WFNS dan tingkat mortalitas pasien. Hasil penelitian tersebut menunjukkan kesesuaian dengan teori.

## KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara antara *World Federation of Neurosurgical Societies (WFNS) Subarachnoid Hemorrhage (SAH) Grading Scale* dan Mortalitas pada Pasien Cedera Kepala Dengan Perdarahan Subaraknoid Di RSUD dr Abdul Aziz Kota Singkawang.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sidharta P, Mardjono M. Neurologi klinis dasar. Jakarta: Dian Rakyat; 2005.
2. Rates of TBI-related Emergency Department Visits, Hospitalizations, and Deaths — United States, 2001–2010 | Concussion | Traumatic Brain Injury | CDC Injury Center [Internet]. [cited 2016 Jun 15]. Available from: <http://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/data/rates.html>
3. Riyadina W, Suhardi, Permana M. Pola dan Determinan Sosiodemografi Cedera Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia. Maj Ked Indonesia. 2009;
4. Badan Pusat Statistik Kota Pontianak. Kota Pontianak dalam Angka 2015. Pontianak: BPS-Kota Pontianak; 2015.
5. Kepolisian Resort Kota Singkawang. Data Penyelesaian Perkara Laka Lantas Tahun 2016. Singkawang: Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Kalimantan Barat Resort Singkawang; 2016.
6. Kepolisian Resort Kota Singkawang. Data Penyelesaian Perkara Laka Lantas Tahun 2012-2015. Singkawang: Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Kalimantan Barat Resort Singkawang; 2015.
7. Winn HR, Youmans JR, editors. Youmans neurological surgery. 5. ed. ff. Philadelphia: Saunders; 2004.
8. Mattioli C, Beretta L, Gerevini S, Veglia F, Citerio G, Cormio M, et al. Traumatic subarachnoid hemorrhage on the computerized tomography scan obtained at admission: a multicenter assessment of the accuracy of diagnosis and the potential impact on patient outcome. *Journal of Neurosurgery*. 2003 Jan;37–42.



9. Gofar S, Abdul. Neurosurgery Lecture Notes. Medan: USU Press; 2012.
10. Sano H, Satoh A, Murayama Y, Kato Y, Origasa H, Inamasu J, et al. Modified World Federation of Neurosurgical Societies Subarachnoid Hemorrhage Grading System. *World Neurosurgery*. 2015 May;83(5):801–7.
11. Satyanegara. Ilmu Bedah Saraf. Edisi IV. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2010.
12. Grace PA, Borley NR. Surgery at a glance. Chichester, West Sussex; Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell; 2009.
13. FIA Foundation for the Automobile and Society, Global Road Safety Partnership, World Health Organization. Helmets a road safety manual for decision-makers and practitioners. [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2006 [cited 2018 Nov 10]. Available from: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/road\\_traffic/helmet\\_manual.pdf](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/helmet_manual.pdf)
14. Chaing VL, Claus EB, Awad IA: Toward more rational prediction of outcome in patients with high-grade subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 46; 28-36, 2000.
15. Rosen DS, Macdonald RL. Subarachnoid Hemorrhage Grading Scales: A Systematic Review. *Neurocritical Care*. 2005;2(2):110–8.
16. American College of Surgeons, editor. Advanced trauma life support: ATLS ; student course manual. 9. ed. Chicago, Ill: American College of Surgeons; 2012. 366 p.
17. Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GWJ, Bell MJ, et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition: Neurosurgery. 2016 Sep;1.
18. Marik PE, Varon J, Trask T. Management of head trauma. *Chest*. 2002 Aug;122(2):699–711.
19. Smith M. Monitoring Intracranial Pressure in Traumatic Brain Injury: Anesthesia & Analgesia. 2008 Jan;106(1):240–8.
20. Rowland LP, Pedley TA, Merritt HH, editors. Merritt's neurology. 12th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. 1172 p.
21. Snell RS, Snell RS. Clinical anatomy. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. 1012 p.
22. Shirao S, Yoneda H, Ishihara H, Kajiwaru K and Suzuki M. A proposed definition of symptomatic vasospasm based on treatment of cerebral vasospasm after subarachnoid hemorrhage in Japan: Consensus 2009, a project of the 25 Spasm Symposium. *Surg Neurol Int*. 2011; 2:74.
23. Archavlis E, Carvi Y, Nievas M. Cerebral vasospasm: a review of current developments in drug therapy and research. *Journal of Pharmaceutical Technology and Drug Research*. 2013;2(1):18.
24. Vergouwen MDI, Participants in the International Multi-Disciplinary Consensus Conference on the Critical Care Management of Subarachnoid Hemorrhage. Vasospasm versus delayed cerebral ischemia as an outcome event in clinical trials and observational studies. *Neurocrit Care*. 2011 Sep;15(2):308–11.
25. White P, Watts P. Treatment of poor-grade subarachnoid haemorrhage trial 2 [Internet]. ISRCTN; [cited 2018 Nov 15]. Available from: <http://www.isrctn.com/ISRCTN15960635>
26. Wostrack M, Sandow N, Vajkoczy P, Schatlo B, Bijlenga P, Schaller K, et al. Subarachnoid haemorrhage WFNS grade V: is maximal treatment worthwhile? *Acta Neurochirurgica*. 2013 Apr;155(4):579–86.
27. Szklener S, Melges A, Korchut A, Zaluska W, Trojanowski T, Rejdak R, et al. Predictive model for patients with poor-grade subarachnoid haemorrhage in 30-day observation: a 9-year cohort study. *BMJ Open*. 2015 Jun 12;5(6):e007795–e007795.